Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences des écosystèmes et des océans | Ecosystems and Oceans Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Région de Terre-Neuve-et-Labrador | Réponse des Sciences 2017/034

MISE À JOUR DE L'ÉVALUATION DU STOCK DE MORUE DU NORD (DIVISIONS 2J3KL)

Contexte

Un point de référence limite (PRL) de conservation a été établi pour la morue du Nord en 2010 (MPO 2011) et correspond à la moyenne de la biomasse du stock reproducteur (BSR) au cours des années 1980. Ce point de référence définit la limite entre la zone critique et la zone de prudence à l'intérieur du cadre d'approche de précaution (AP) (MPO 2009) et définit le niveau au-dessous duquel le stock subit d'importants dommages et la capacité de produire un bon recrutement est gravement compromise. L'évaluation la plus récente (mars 2016) utilise un modèle d'évaluation du stock de morue du Nord intégré fondé sur les prises selon l'âge (modèle d'évaluation du stock de morue du Nord; Cadigan 2016b; MPO 2016) afin de déterminer la taille de la population du stock de morue du Nord. Les conclusions tirées de ce modèle sont que la taille du stock (BSR) a considérablement augmenté au cours de la dernière décennie pour atteindre 34 % du point de référence limite (PRL), mais qu'il demeure dans la zone critique du cadre d'approche de précaution du MPO. De plus, les prévisions indiquent une faible probabilité (de 5 % à 8 %) que la BSR atteigne le PRL d'ici 2018 et un faible risque (< 4 %) que la BSR chute en dessous de la valeur de 2015. Les avis scientifiques découlant de l'évaluation complète la plus récente (MPO 2016) indiquent que les prélèvements doivent être maintenus au niveau le plus faible possible afin de favoriser la croissance du stock. Il n'existe aucun échéancier explicite de référence pour rétablir ce stock, mais un plan de rétablissement est en cours d'élaboration pour ce stock.

Le stock de morue du Nord est soumis à une pêche d'intendance et à une pêche récréative continues dans les eaux côtières depuis 2006. L'ancien plan de gestion pluriannuel (2013-2015) pour la pêche d'intendance était un plan fondé sur des quotas individuels (QI), selon lequel chaque pêcheur recevait une allocation annuelle de 2,3 tonnes (= 5 000 lb). L'approche de gestion a changé en 2016, passant de QI pour la pêche d'intendance à des limites de débarquements hebdomadaires par pêcheur (2 000 lb du 15 août au 4 septembre, puis 3 000 lb du 4 septembre au 16 décembre), et l'exigence selon laquelle les poissons peuvent être pêchés uniquement dans la baie d'attache du pêcheur a aussi été éliminée.

La saison de pêche récréative a été prolongée en 2016, les pêcheurs récréatifs étant autorisés à pêcher pendant la fin de semaine y compris le jour de la fête du Canada et le jour de la fête du Travail, en plus de la saison de deux semaines en été et à l'automne. Cela représente une augmentation de 14 jours de 2015 à 2016. Les pêcheurs récréatifs étaient autorisés à une limite de 5 poissons par jour ou par personne, ou de 15 poissons par bateau par expédition, lorsque trois personnes ou plus pêchaient ensemble.

L'évaluation complète effectuée en mars 2016 fournit des avis scientifiques sur trois ans de mars 2016 à mars 2019. Cette réponse des Sciences vise à mettre à jour l'état du stock et à comparer l'état des ressources en fonction des données obtenues en 2016, avec les prévisions des résultats du modèle d'évaluation du stock de morue du Nord de l'année dernière.

Ce rapport de réponse des Sciences découle du processus de réponse des Sciences du 22 mars 2017 sur la Mise à jour de l'évaluation du stock de morue du Nord

Canada

(divisions 2J3KL). Les participants à la réunion ont examiné l'information obtenue des instruments suivants :

1. le relevé d'automne effectué par un navire de recherche de Pêches et Océans Canada (plus particulièrement : indices de l'abondance et de la biomasse);
2. l'indice du taux de prise des pêches sentinelles dans les eaux côtières; et
3. les taux d'exploitation de la pêche fondés sur le marquage.

Analyse et réponse

Débarquements déclarés

Une pêche d'intendance de la morue et une pêche récréative des poissons de fond ont été autorisées dans les eaux côtières en 2016. Les débarquements déclarés en 2016 étaient de 10 164 t, comparativement aux 4 435 t en 2015. Les débarquements déclarés comprenaient 9 875 tonnes issues de la pêche d'intendance, 205 tonnes issues des relevés des pêches sentinelles et 19 tonnes issues des prises accessoires. Les données sur les prises à l'extérieur de la Zone économique exclusive du Canada (limite de 200 milles, figure 1) au cours de l'année 2016 ne sont pas encore disponibles, mais elles ont généralement été inférieures à 300 tonnes au cours des cinq dernières années. L'historique récent des débarquements déclarés est présenté dans le tableau 1 de l'annexe.

Figure 1 : Zone occupée par le stock de morue du Nord (divisions 2J3KL). Le trait discontinu indique les limites de la zone économique exclusive (ZEE) de 200 milles marins du Canada.

Les débarquements de la pêche récréative n'ont pas à faire l'objet d'une déclaration. Cependant, les renseignements obtenus par l'intermédiaire du marquage indiquent que dans certaines années, les débarquements de la pêche récréative sont importants et que les prélèvements totaux sont bien plus élevés que les débarquements déclarés (voir ci-dessous à la section Marquage).

Tendances relatives au stock

Relevés au chalut de fond

En général, seuls les indices de l'abondance et de la biomasse dérivés du relevé par navire de recherche du MPO sont présentés au cours d'une mise à jour. Par conséquent, la BSR n'a pas été calculée. Les indices de l'abondance et de la biomasse dérivés des relevés par navire de recherche du MPO menés à l'automne sont faibles depuis l'imposition du moratoire en 1992 (figures 2 et 3). L'indice de l'abondance a augmenté entre 2005 et 2009 et celui de la biomasse a augmenté entre 2005 et 2008. Cependant, la tendance à la hausse n'a pas persisté au cours de la période de 2009 à 2011, mais a ensuite augmenté de nouveau en 2012 et a continué d'augmenter jusqu'en 2016. La majeure partie de l'augmentation de la biomasse en 2016 s'est produite dans la division 3K (figure 3). En 2016, une bonne partie des indices de l'abondance (86 %) et de la biomasse (87 %) se situent dans la partie nord de la zone occupée par le stock (divisions 2J et 3K). Au milieu des années 1980, environ 60 % de l'indice de l'abondance et 66 % de l'indice de la biomasse se situaient dans les divisions 2J3K, ce qui révèle qu'une majeure partie du stock se situait dans la division 3L dans le passé.

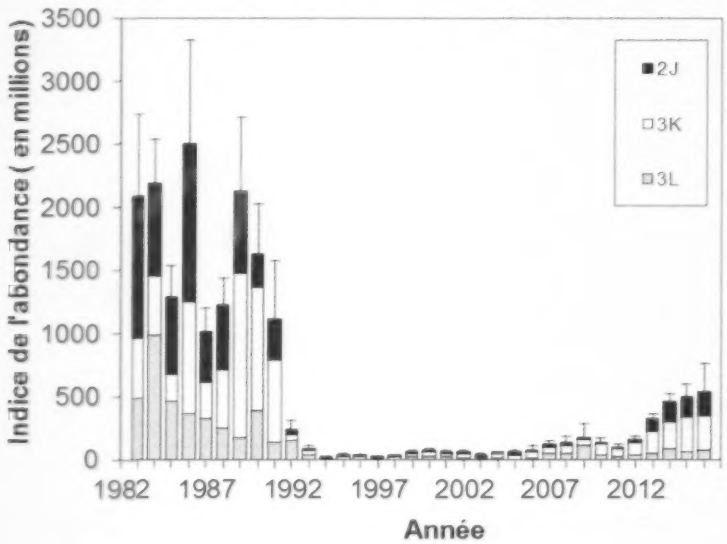

Figure 2 : Indice de l'abondance dans les eaux du large (ET de +2) établi à partir des relevés par navire de recherche menés à l'automne dans les divisions 2J3KL.

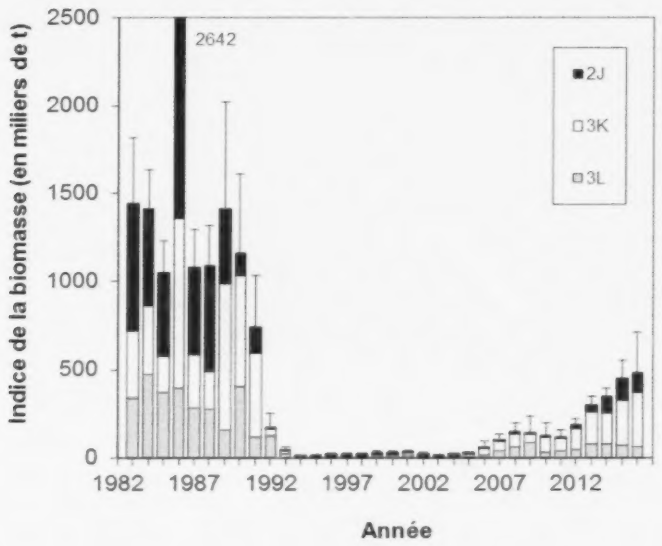

Figure 3 : Indice de la biomasse dans les eaux du large (ET de +2) établi à partir des relevés par navire de recherche menés à l'automne dans les divisions 2J3KL.

Les moyennes calculées sur trois ans (2014-2016) des indices de l'abondance totale et de la biomasse totale s'établissent à 28 % et 29 % respectivement, de la moyenne observée au cours des années 1980. Les valeurs annuelles de ces indices sont résumées dans le tableau 2 de l'annexe (par division de l'OPANO).

Modèle d'évaluation du stock de morue du Nord

L'évaluation de 2016 est fondée sur un modèle intégré de la dynamique des populations de type état-espace élaboré précisément pour la morue du Nord (modèle d'évaluation du stock de morue du Nord). Ce nouveau modèle intègre une grande partie des renseignements existants sur la productivité du stock (Cadigan 2016a et 2016b).

Indicateurs et procédure pour déclencher une évaluation complète pendant les années intermédiaires

Ce stock fait actuellement l'objet d'un cycle de gestion et d'évaluation de trois ans et les indicateurs de l'état du stock seront fournis à partir des mises à jour provisoires menées durant les périodes où aucune évaluation complète n'est prévue. La biomasse totale dérivée du relevé par navire de recherche du MPO mené à l'automne est utilisée comme indicateur de l'état du stock pendant les années intermédiaires (MPO 2016). Cet indice couvre la majeure partie de la zone de stock. Une évaluation complète sera déclenchée avant le cycle de trois ans prévu si la biomasse totale dérivée du relevé par navire de recherche du MPO mené à l'automne est à l'extérieur de l'IC de 75 % de la valeur de la biomasse dérivée du relevé par navire de recherche prévue dans le modèle d'évaluation du stock de morue du Nord pour 2016 ou 2017.

L'indice de la biomasse dérivé du relevé par navire de recherche du MPO de 2016 (481 298 t) est supérieur de 7 % à l'indice de 2015 (447 581 t). L'indice de la biomasse totale dérivé du relevé par navire de recherche du MPO de 2016 est utilisé aux fins de comparaison (plutôt que la biomasse des poissons de 2 ans et plus), car les âges ne sont pas encore disponibles et la

contribution de la morue de moins de 2 ans à la biomasse totale est négligeable.
Le changement observé de la biomasse totale dérivée des relevés de l'automne 2015 à l'automne 2016 est comparé à l'estimation du changement correspondant de la biomasse des poissons de 2 ans et plus, dérivée des relevés du modèle d'évaluation du stock de morue du Nord, dans le cadre de la prévision appropriée des prises. Compte tenu de l'estimation des prises totales en 2016 du double (2 x) de l'estimation des prises en 2015 dans le modèle d'évaluation du stock de morue du Nord, le changement en pourcentage dans le relevé par navire scientifique observé entre 2015 et 2016 (figure 4) se situe dans les intervalles de confiance de 75 % prévus dans le modèle d'évaluation du stock de morue du Nord (- 0,3 % à 45 %). Par conséquent, une évaluation complète n'est pas déclenchée. Pour les futures mises à jour de l'évaluation du stock, les valeurs prévues dans l'évaluation de 2016 ne peuvent être utilisées que pour évaluer l'élément déclencheur si le niveau de prises ne change pas pendant les années intermédiaires, car chaque scénario de projection suppose un niveau de prises constant.

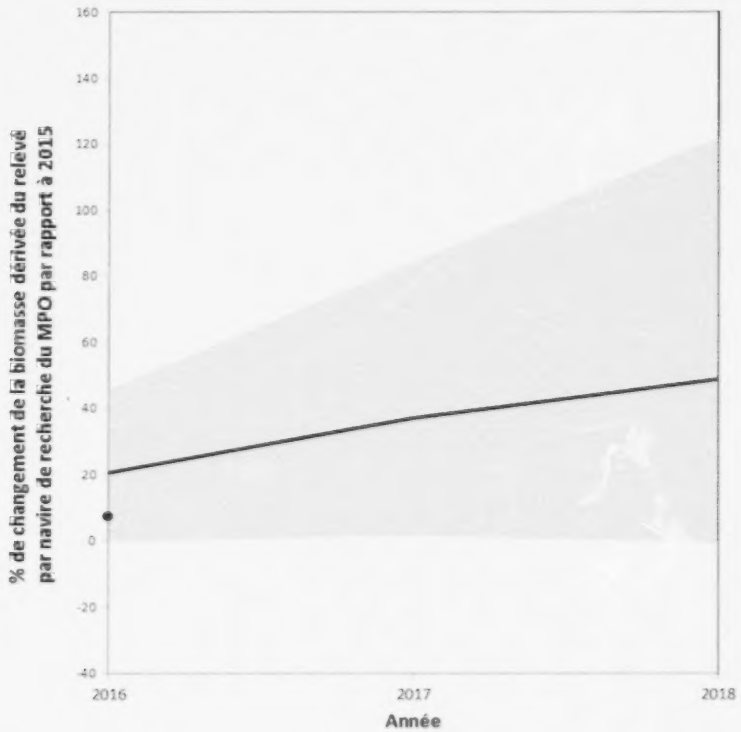

Figure 4 : Estimation du changement en pourcentage de l'indice de la biomasse totale dérivé du relevé par navire de recherche du MPO par rapport à 2015 (ligne pleine), en supposant que les prises soient le double des prises estimées en 2015, avec des intervalles de confiance de 75 % (enveloppe grise) prévus de 2017 à 2018 par le modèle d'évaluation de la morue du Nord. Le symbole solide est l'augmentation observée de l'indice de la biomasse (7 %) dérivé du relevé par navire de recherche du MPO mené à l'automne de 2015 à 2016.

Taux de prise des pêches sentinelles – Eaux côtières

Une analyse regroupée par âges des données sur le taux de prise des pêches sentinelles a été réalisée et ces données ont été combinées en un total pour les divisions 2J3KL. Les détails précédents du relevé des pêches sentinelles sont présentés dans Maddock Parsons (2014).

Les valeurs des taux de prise moyens du relevé des pêches sentinelles sont préliminaires, étant donné que la détermination de l'âge des échantillons provenant de la pêche sentinelle de 2016 n'a pas été effectuée (et que les échantillons de 2015 ont été utilisés). Les taux de prise des filets maillants (maillage de 5,5 po) ont diminué en 2016, mais sont demeurés au-dessus de la moyenne à long terme (figure 5).

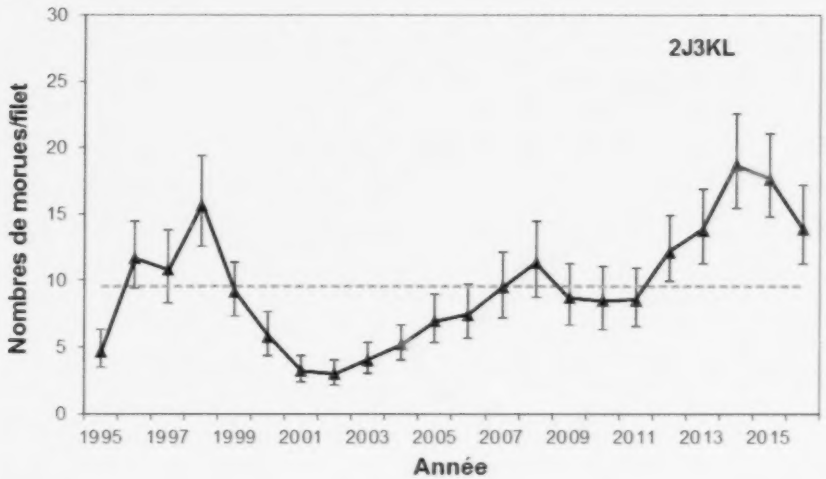

Figure 5 : Tendances relatives aux indices moyens normalisés des taux de prise des filets maillants (maillage de 5,5 po) découlant des relevés des pêches sentinelles pour les divisions 2J3KL de l'OPANO. Le trait discontinu indique les taux de prise moyens de la série chronologique.

Marquage

On a utilisé l'information provenant des recaptures de morues marquées dans diverses régions des divisions 2J3KL pour estimer les taux d'exploitation (récolte) annuels moyens. La plupart des morues ont été marquées dans les eaux côtières, mais certaines morues ont aussi été marquées dans les eaux du large en 2008 (Brattey 2013) et en 2015. Les activités de marquage dans les eaux côtières ont été réalisées entre juillet et octobre, au moment où bon nombre des morues migrantes venues du large se trouvaient dans les eaux côtières. Les données de marquage ont également été utilisées pour fournir des renseignements sur l'ampleur de la pêche récréative. Les prises de la pêche récréative fondées sur les retours d'étiquettes ont été estimées à 30 % des débarquements de la pêche d'intendance au cours de la période allant de 2006 à 2016.

L'analyse des retours d'étiquettes indique que les niveaux d'exploitation sont demeurés faibles et étaient en moyenne de 4,4 % en 2016 (comparativement à 3,2 % en 2015) pour les morues marquées à grande échelle dans la zone de stock. Plutôt qu'une valeur présumée du taux annuel de mortalité naturelle (M), ces analyses utilisent les taux de mortalité naturelle moyens pondérés selon la population à partir de la période allant de 1997 à 2015 pour les âges de 5 à 14 ans estimés dans l'évaluation du stock de 2016. Une valeur estimée moyenne du taux de mortalité naturelle des trois années les plus récentes (2013-2015) a été utilisée pour 2016. Les

estimations par marquage des taux de récolte sont fondées sur la morue marquée mesurant de 50 à 85 cm à la remise à l'eau. Ces morues correspondent à la fourchette habituellement capturée par les engins de pêche commerciale.

Le taux de déclaration des étiquettes (pêcheurs commerciaux et pêcheurs récréatifs combinés) entre 1997 et 2016 était en moyenne de 64 %; la valeur pour 2016 était de 44 %, soit essentiellement la même que pour 2015 et la plus faible valeur dans la série chronologique. Les taux de déclaration des étiquettes ont également été évalués pour les pêcheurs commerciaux et les pêcheurs récréatifs séparément; les taux de déclaration des étiquettes pour la pêche commerciale entre 1997 et 2016 étaient en moyenne de 69 %, mais montrent une tendance à la baisse, et la valeur pour 2016 était de 50 %. Pour les pêcheurs récréatifs, l'estimation de la valeur était de 49 %, sans aucune tendance au fil du temps. Les pêcheurs doivent retourner toutes les étiquettes, car de faibles taux de déclaration peuvent augmenter l'incertitude quant aux estimations du taux d'exploitation et aux analyses des habitudes migratoires et de la structure du stock.

Au cours de l'année 2016, les pêcheurs commerciaux ont retourné plus d'étiquettes (79 %) que les pêcheurs récréatifs (21 %), après le rajustement des chiffres en fonction de leurs taux de déclaration des étiquettes respectifs. Le pourcentage du nombre d'étiquettes retournées par les pêcheurs récréatifs s'est généralement révélé élevé (33 % en moyenne, compris entre 21 % et 47 %) au cours des dix dernières années (2007-2016). Bien que la valeur pour 2016 (21 %) soit la plus faible de la série chronologique, les résultats indiquent que les débarquements de la pêche récréative par rapport aux débarquements de la pêche commerciale sont encore importants et que les prélèvements totaux sont plus élevés que les débarquements déclarés.

Conclusions

- Une évaluation complète aurait été déclenchée si le changement de l'indice de la biomasse dérivé du relevé par navire de recherche du MPO de 2016 s'était trouvé en dehors de la fourchette prévue dans l'évaluation précédente. Cela ne s'est pas produit et les avis formulés dans le cadre de l'approche de précaution de l'évaluation complète de 2016 sont donc toujours valides : les prélèvements de toutes sources devraient être maintenus au plus faible niveau possible jusqu'à ce que le stock sorte de la zone critique.
- Les indices de l'abondance et de la biomasse dérivés du relevé par navire de recherche du MPO mené à l'automne en 2016 suivent une tendance à la hausse depuis 2012. En 2016, l'indice de la biomasse était plus élevé de 7 % qu'en 2015.
- Les taux de prise des filets maillants tirés des relevés des pêches sentinelles ont diminué en 2016, mais sont demeurés au-dessus de la moyenne à long terme.
- Les prises déclarées ont augmenté de 4 400 t en 2015, à 10 200 t en 2016. Celles-ci ne comprennent pas les prises de la pêche récréative, qui ont été estimées à 30 % des débarquements de la pêche d'intendance au cours de la période allant de 2006 à 2016.
- Les résultats découlant du marquage indiquent que les niveaux d'exploitation globale étaient en moyenne de 4,4 % en 2016, comparativement à 3,2 % en 2015.

Collaborateurs

Nom	Affiliation
Power, Don (président)	Secteur des Sciences du MPO
Brattey, John	Secteur des Sciences du MPO
Carruthers, Erin	Fish, Food and Allied Workers Union (FFAW)
Diamond, Julie	Gestion des pêches du MPO
Dwyer, Karen	Secteur des Sciences du MPO
Healey, Brian	Secteur des Sciences du MPO
Maddock Parsons, Dawn	Secteur des Sciences du MPO
Meade, James	Secteur des Sciences du MPO (SCCS)
Shelton, Peter	Secteur des Sciences du MPO
Williams, Patricia	Gestion des pêches du MPO

Approuvé par

B.R. McCallum
Directeur régional, Sciences
Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Pêches et Océans Canada
Date : 2 Juin, 2017

Sources de renseignements

Brattey, J. 2013. Harvest rates and movements of cod (*Gadus morhua*) in NAFO Divs. 3KL from tagging and acoustic telemetry. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2013/104. v + 31 p.

Brattey, J., Cadigan, N.G., Dwyer, K., Healey, B.P., Morgan, M.J., Murphy, E.F., Maddock Parsons, D., and Power, D. 2011. Assessment of the cod (*Gadus morhua*) stock in NAFO Divisions 2J+3KL in 2010. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2010/103. viii + 108 p.

Cadigan, N. G. 2016a. A state-space stock assessment model for Northern cod, including underreported catches and variable natural mortality rates. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 73(2): 296 - 308.

Cadigan, N. 2016b. Updates to a Northern cod (*Gadus morhua*) state-space integrated assessment model. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2016/022. v + 58 p.

DFO. 2009. A fishery decision-making framework incorporating the Precautionary Approach (consulté en mars 2017).

DFO. 2011. Proceedings of the Newfoundland and Labrador Regional Atlantic Cod Framework Meeting: Reference Points and Projection Methods for Newfoundland cod stocks; November 22-26, 2010. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2010/053.

Maddock Parsons, D. 2014. Update of Sentinel Survey Results in NAFO Divisions 2J3KL for 1995-2012. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2014/014. v + 32 p.

MPO. 2016. Évaluation du stock de morue du Nord (Divisions 2J3KL de l'OPANO) en 2016. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2016/026.

Annexes

Tableau 1 : Débarquements déclarés par année de gestion dans les divisions 2J3KL de l'OPANO (au millier de tonnes métriques près). Un résumé détaillé des prises est présenté dans Brattey et al. 2011.

Année	Moy. 1962-1976	Moy. 1977-1991	1998	1999	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2006-2007 et 2007-2008[1,2]	2008-2009[1,2]	2009-2010 à 2012-2013[1,2]	2013-2014 à 2015-2016[1,2]	2016-2017
TAC	S.O.	S.O.	4	9	7	6	6	0	-	-	-	-	-
Can. fixes	88	90	5	9	5	7	4	1	3	4	4	5	10
Can. mobiles	9	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres	405	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaux	502	212	5	9	5	7	4	1	3	4	4	5	10

[1] *Aucun total autorisé des captures (TAC) n'a été établi pour les huit dernières années, mais chaque titulaire de permis a eu le droit de prélever 3 000 lb en 2006-2007, 2 500 lb en 2007-2008, 3 250 lb en 2008-2009, 3 750 lb de 2009-2010 à 2012-2013 et 5 000 lb en 2013-2014 et 2014-2015.*

[2] *Ne comprend pas les débarquements des pêches récréatives canadiennes ou les débarquements non canadiens.*

Tableau 2 : Indices de l'abondance de la morue (en milliers) et de la biomasse (t) dérivés des relevés par navire de recherche de Pêches et Océans Canada (depuis 1992). Les valeurs se rapportant aux années antérieures à 1992 sont présentées dans Brattey et al., 2011.

Année	Abondance – 2J	Abondance – 3K	Abondance – 3L	Abondance totale	Biomasse – 2J	Biomasse – 3K	Biomasse – 3L	Biomasse totale
1992	30 960	61 622	147 158	**239 740**	12 795	35 344	126 323	**174 462**
1993	16 989	36 907	36 813	**90 709**	5 129	14 227	24 596	**43 952**
1994	8 145	9 361	4 291	**21 797**	2 693	4 241	2 874	**9 808**
1995	12 346	23 387	7 733	**43 466**	2 312	4 578	5 115	**12 005**
1996	13 625	18 518	7 066	**39 209**	4 261	5 457	6 140	**15 858**
1997	6 936	8 827	9 859	**25 623**	3 609	3 978	8 991	**16 578**
1998	6 669	15 612	6 454	**28 735**	4 483	7 280	4 804	**16 567**
1999	6 074	29 308	25 281	**60 664**	2 527	12 230	13 611	**28 368**
2000	7 516	35 774	29 010	**72 299**	3 082	11 994	15 070	**30 146**
2001	7 033	28 535	27 724	**63 292**	2 646	9 890	18 706	**31 242**
2002	9 534	41 853	10 984	**62 371**	3 680	11 889	7 460	**23 029**
2003	9 316	19 906	13 638	**42 860**	3 065	4 912	4 849	**12 826**
2004	9 503	34 468	18 605	**62 576**	4 921	9 609	5 266	**19 796**
2005	18 519	33 834	8 780	**61 133**	5 719	16 696	5 118	**27 533**
2006	11 739	52 285	18 711	**82 735**	6 818	38 009	16 982	**61 809**
2007	26 656	54 600	47 248	**128 504**	8 755	58 427	35 722	**102 904**
2008	24 439	62 848	53 958	**141 246**	10 281	71 329	66 401	**148 011**
2009	15 250	47 949	111 782	**174 981**	6 473	51 106	85 410	**142 989**
2010	17 278	83 060	39 013	**139 351**	9 905	89 388	29 255	**128 548**
2011	17 937	59 233	29 204	**106 374**	8 542	71 541	41 615	**121 698**
2012	26 108	101 579	39 584	**167 270**	21 900	101 579	50 985	**185 169**
2013	97 136	170 174	58 344	**325 654**	37 986	181 106	78 927	**298 019**
2014	163 877	210 793	88 706	**463 376**	94 457	166 597	82 471	**343 525**
2015	154 411	281 296	64 706	**500 413**	120 154	256 608	70 820	**447 581**
2016	185 235	275 274	75 582	**536 091**	111 175	307 511	62 611	**481 298**

Le présent rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques
Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Pêches et Océans Canada
C.P. 5667
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)
A1C 5X1

Téléphone : 709-772-3332
Courriel : DFONLCentreforScienceAdvice@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-3815
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2017

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2017. Mise à jour de l'évaluation du stock de morue du Nord (divisions 2J3KL). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2017/034.

Also available in English:

DFO. 2017. Northern (NAFO Divs. 2J3KL) Cod Stock Update. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2017/034.